

science@leuven

JAARGANG 14

DECEMBER 2016 / JANUARI - FEBRUARI 2017

NIEUWSBRIEF VAN DE FACULTEIT WETENSCHAPPEN EN ALUMNIKRING SCIENCE@LEUVEN VZW • NR 54

Vlaming in Groningen
p. 4

Honorary doctorate
Ruth DeFries
p. 8

Chemie met de computer
p. 12

FACULTEIT WETENSCHAPPEN

200 jaar passie voor begrijpen
years advanced curiosity

KU LEUVEN

Een Vlaming in Groningen

DOOR MANUEL SINTUBIN

Sinds 2014 duikt mijn naam regelmatig op in Nederland als het gaat over de problematiek van de geïnduceerde aardbevingen in het verre Groningen.

De vraag “Wat heeft die Vlaming te zoeken in Groningen?” wordt dan ook vaak gesteld. Alles begon met een opiniestuk in het dagblad Trouw onder de titel “Houd elk jaar een Great Groningen ShakeOut”, waarin ik de Groningers de ongemakkelijke waarheid voorhield dat ze moesten wennen aan aardbevingen.

Snel volgde een eerste bezoek aan een basisschool in Loppersum, middenin het aardbevingsgebied, waar de directeur mijn raad had opgevolgd en een aardbevingsoefening – “Drop, Cover, and Hold on” – had georganiseerd. Sindsdien zijn er heel wat bezoeken geweest, zowel bij getroffen Groningers, actiegroepen en lokale bedrijfjes, als bij de Nationaal Coördinator Groningen, het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM), en de commissie Economische Zaken van de Tweede Kamer. Ondertussen heb ik heel wat hoofdrolspelers in dit Groningse drama ontmoet en kan ik vanuit het verre Leuven toch een kritische blik werpen op het gebeuren in Groningen.

Aardbevingen in Groningen

Aardbevingen in Groningen, dat kan toch niet? Hebben we dan niet geleerd dat aardbevingen vooral voorkomen langs de grenzen van de tektonische platen? En Groningen ligt toch in de stabiele continentkern van Europa. Wat veroorzaakt al die aardbevingen in Groningen dan sinds de jaren '90? Onder Groningen, op zo'n 3 kilometer diepte, zit het grootste gasveld van Noordwest-Europa (initieel zo'n 2.800 miljard m³ aardgas). Dat gasveld werd in 1959 ontdekt bij een exploratieboring bij boer Boon in Slochteren. Vandaar komt ook de naam: het gasveld van Slochteren. In de jaren die volgden werd de omvang van het veld duidelijk. Nederland had zijn El Dorado aangeboord. In 1963 ging het gasveld in productie. De Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM), een joint venture van Shell en ExxonMobil, exploiteert het gasveld. Door een uitermate complexe constructie, het zogenaamde Gasgebouw, strijkt de Nederlandse Staat bovendien bijna 90% van de Groningse gasbaten op. Na iets meer dan 50 jaar exploitatie is nu ongeveer driekwart van het Groningse gas gewonnen.

Op 5 december 1991 wordt – totaal onverwacht – het Groningse Middelstum opgeschrikt door een aardbeving met een lokale magnitude (schaal van Richter) van MI 2.4. Sindsdien hebben zich meer dan duizend aardbevingen voorgedaan boven het Slochterengasveld. Tot 2003 bleef het jaarlijkse aantal aardbevingen eerder beperkt. Ook was het merendeel van de aardbevingen nauwelijks voelbaar.

Maar in 2003 verandert het karakter van de seismiciteit. Het jaarlijkse aantal neemt niet alleen toe, er doen zich ook zwaardere aardbevingen voor. Zo wordt de eerste aardbeving met een magnitude groter dan MI 3.0 geregistreerd in 2003. De ongerustheid groeit.

12 augustus 2012 zal zeker een plaats krijgen in de Groningse geschiedenisboeken. Het dorpje Huizinge wordt getroffen door de “zwaarste” aardbeving tot op heden, met een magnitude van MI 3.6. De aardbeving veroorzaakt heel wat schade. Voor een relatief kleine aardbeving met dergelijke magnitude, wijkt de maximaal geregistreerde intensiteit in het epicentrum – Intensiteit VI (EMS-98) – compleet af. Dat lijkt echter enkel zo als er geen rekening gehouden wordt met de specifieke Groningse context. De relatief ondiepe aardbevingshaard (3 km) zorgt ervoor dat de trillingen nauwelijks gedempt zijn tegen dat ze het aardoppervlak bereiken. Bovendien spelen de niet zo gunstige eigenschappen van de Groningse bodem – ooit gewonnen op de zee – de Groningse gebouwen parten.



Maar wat veroorzaakt deze aardbevingen? Lange tijd werd ontkend dat de aardbevingen iets te maken zouden kunnen hebben met de gaswinning. Toen geograaf Meent van der Sluis (1944-2000) in 1986 opperde dat de MI 2.8 aardbeving in de omgeving van het Drentse Assen veroorzaakt zou kunnen zijn door de lokale gaswinning, deed de woordvoerder van de NAM dit af als “flauwekul”, iets dat thuishoort in “het rijk der fabelen”. Nu weten we wel beter, de aardbevingen worden wel degelijk geïnduceerd door de gaswinning.



Door de gaswinning valt de gasdruk in het reservoir immers geleidelijk terug. Er treedt niet alleen een (poro-elastische) compactie van het reservoir-gesteente op, maar ook de spanningstoestand op de aanwezige breuken wordt verstoord. Deze breuken staan al onder spanning door toedoen van tektonische krachten. De geïnduceerde spanningsverandering kan dan ook voldoende zijn om de breuken te doen doorbewegen en aardbevingen te veroorzaken. Dat is dan ook precies wat er diep in de Groningse ondergrond gebeurt.

De Huizinge-aardbeving was zonder enige twijfel een kantelmoment in het Groningse drama. Ook politiek Nederland werd toen wakker geschud. Na Huizinge was er geen excuus meer mogelijk. De impact van de geïnduceerde aardbevingen op mens en gebouwen viel niet langer te minimaliseren. Het aardbevingsrisico op levensbedreigende schade werd die dag zeer reëel. Plots doken heel pertinente vragen op: is een echt zware aardbeving mogelijk? Wat is de zwaarst mogelijk aardbeving die de gaswinning zou kunnen induceren? Is er een weg terug door bijvoorbeeld stikstof te injecteren in het bijna lege gasveld? Wat met de aardbevingsdreiging als de gaswinning sterk gereduceerd of stilgelegd zou worden? Is er een risico op aardbevingslachtoffers? ...

Groningse kakofonie

Sindsdien stapelen de wetenschappelijke studies zich dan ook op. Er werden al heel wat middelen geïnvesteerd in onderzoek. Als wetenschapper kan je hier alleen maar verheugd over zijn ... of toch niet? Nu ik al meer dan twee jaar de Groningse problematiek van dichtbij volg, wil ik er toch enkele kanttekeningen bij maken.

De regie van het onderzoek gebeurt in Assen, in de hoofdkantoren van de NAM. Het is tenslotte ook de NAM die het onderzoek grotendeels financiert.

“De opgedane kennis wordt in het Groningse geval nauwelijks gedeeld met de wetenschappelijke gemeenschap.”

Dat reflecteert zich echter ook in het uitgangspunt van het onderzoek, met name de optimalisering van de gaswinning, en slechts in tweede orde de aardbevingsdreiging. Dit staat in schril contrast met onderzoek in andere gebieden geplaagd door geïnduceerde seismiteit (bv. Oklahoma, VS), waarbij de vraagstelling rond de aardbevingsdreiging centraal staat. Bovendien worden er vanuit Assen onderzoeken uitbesteed aan diverse onderzoeksgroepen aan Nederlandse en buitenlandse universiteiten en wetenschappelijke instellingen, alsook aan studiebureaus. Enkel in Assen hebben ze echter het globale overzicht van het onderzoek. Hierdoor behoudt de exploitant de controle over de opgedane kennis. Ook hier verschilt de aanpak met het onderzoek in andere geïnduceerde aardbevingsgebieden, waar het onderzoek volledig onder academische regie staat. Dit vertaalt zich dan ook in de manier waarop met de opgedane kennis wordt omgesprongen. Eigenlijk wordt

deze in het Groningse geval nauwelijks gedeeld met de wetenschappelijke gemeenschap. Internationale, peer-reviewed publicaties zijn op één hand te tellen. Op internationale bijeenkomsten rond (geïnduceerde) seismiteit zijn nauwelijks bijdragen over de Groningse casus te bespeuren. Dat is een spijtige zaak. ▶

Groningen is immers een unieke casus wat betreft geïnduceerde seismiciteit, waaruit de internationale wetenschappelijke gemeenschap veel zou kunnen leren ... Quod non!

Ook de wijze waarop de opgedane kennis zijn weg vindt naar de getroffen Groningers en de beleidsverantwoordelijken, van het gemeentehuis in Loppersum tot de Haagse politiek, doet de wenkbrauwen fronsen. Daarnaast komt ook de maatschappelijke rol van de wetenschappers zelf in het vizier. Wat de *science outreach* betreft, is het dan ook grondig fout gelopen in het Groningse verhaal. Een spijtig gevolg daarvan is dat de Groninger ook geen vertrouwen meer heeft in de wetenschap. Een antiwetenschappelijk sentiment is latent aanwezig in het aardbevingsgebied. De NAM zelf gaat prat op zijn transparantie door alle onderzoeksrapporten, honderden bladzijden dik, beschikbaar te stellen op hun webstek. Maar is dit wel echt transparant? Elke duiding van de resultaten ontbreekt immers. De wetenschap wordt eigenlijk gewoon te grabbel gegooid. Van *science outreach*, waarbij de hand gereikt wordt naar de Groninger, die met zoveel concrete vragen zit, is er geen sprake. Maar ook vanuit de wetenschappelijke instellingen en studie bureaus wordt kil en afstandelijk gecommuniceerd over onderzoeksresultaten. Dat gebeurt steeds door woordvoerders, niet door de wetenschappers zelf. Op die manier krijgen zelfverklaarde deskundigen en activisten, ongehinderd door enige kennis over aardbevingsgeologie, vrij spel om een eigen lezing van de onderzoeksresultaten de wereld in te sturen. Gezien die vertekende realiteit vaak dramatisch en spectaculair is, vindt hij dan ook makkelijk zijn weg naar de media. Er wordt een loopje genomen met de wetenschap. Een ware Groningse kakofonie is het gevolg. Wat de wereld wordt ingestuurd begint uiteindelijk een eigen leven te leiden, maar staat steeds verder af van de wetenschappelijke realiteit. De slachtoffers van deze vertekende realiteit zijn niet alleen de Groningers, die onterecht in angst leven door de apocalyptische voorspellingen door ondeskundige angstdemagogen, maar ook de wetenschap zelf, die elk krediet bij de Groningers dreigt te verliezen. Wetenschappelijk onderzoek wordt immers meer gezien als deel van het probleem dan als deel van de oplossing.

Ook naar de beleidsverantwoordelijken en de politiek loopt de overdracht van de wetenschap fout. Het sprekende voorbeeld in het Groningse verhaal is de seismische dreigingskaart, waarvan we al aan de derde herziening zitten. Contouren verschuiven, wat het logische gevolg is van voortschrijdend wetenschappelijk inzicht. Maar wanneer beleidsverantwoordelijken van deze contouren plots vaste grenzen maken, leidt dit tot verwarring en frustratie. Van de ene op de andere dag valt je huis immers plots binnen of buiten de door de politiek arbitrair gekozen contour. De wijze waarop de beleidsverantwoordelijken en de politiek omgaan met de resultaten van het wetenschappelijk onderzoek, illustreert dat de overdracht van de wetenschap niet correct gebeurd is.

Het falen van de *science outreach* in Groningen heeft in belangrijke mate geleid tot de huidige patstelling tussen getroffen burgers en lokale, provinciale en nationale overheden. Hier moet ook de Nederlandse wetenschappelijke gemeenschap zichzelf de spiegel voorhouden. Ook zij hebben gefaald door zich te verschuilen achter wetenschappelijke neutraliteit en zo hun maatschappelijke verantwoordelijkheid te ontlopen door zich op te sluiten in hun academische ivoren toren.



Vele van de statige herenboerderijen in het Groningse Ommeland staan nu in de stutten.

Net deze leemte heb ik – als Vlaming in Groningen – de laatste twee jaar proberen op te vullen, niet alleen door lezingen te geven in Groningse parochiezaaltjes, maar ook en vooral via de sociale media, die het mogelijk maken rechtstreeks in contact te treden met alle betrokkenen. Van de Groninger in een huis vol scheuren tot het Tweede Kamerlid in Den Haag. Het geeft bovendien de mogelijkheid snel op de bal te spelen, door recente wetenschappelijke ontwikkelingen zo correct mogelijk te duiden en broodjeaapverhalen te ontcrachten. Of dat altijd lukt, is een andere vraag ...

Beetje bij beetje heb ik zo een vertrouwensrelatie opgebouwd met alle spelers in het Groningse drama. Dan merk je hoe moeizaam en traag het is om krediet op te bouwen als wetenschapper zodat er uiteindelijk ook wel degelijk rekening wordt gehouden met je wetenschappelijk onderbouwde meningen en adviezen. Al hebben mijn inspanningen misschien maar een kleine bijdrage geleverd tot een mogelijke uitweg uit de Groningse impasse, het blijft meer dan de moeite waard. Uiteindelijk heb ik er zelfs Groningse vrienden aan overgehouden. En de meeste genoegdoening krijg je misschien nog door de ervaringen te delen met de geologiestudenten in de zoektocht naar hun toekomstige maatschappelijke rol als geoloog, kortom in de zoektocht naar hun 'disciplinary future self'. ◀

Volg Manuel Sintubin op zijn blog "Earthly Matters, because Earth Matters"
<https://earthlymattersblog.wordpress.com>
 of op twitter @ManuelSintubin



Colofon

Science@leuven is een initiatief van de gelijknamige overkoepelende alumnivereniging van de Faculteit Wetenschappen van de KU Leuven. Met deze nieuwsbrief willen we zowel de verschillende alumnideelverenigingen, de departementen en studierichtingen, als de faculteit zelf dicht bij elkaar brengen, om op die manier de band tussen de leden van de faculteit en haar afgestudeerden te versterken. De nieuwsbrief houdt afgestudeerden en personeel op de hoogte van de ontwikkelingen in onderwijs en onderzoek aan de Faculteit Wetenschappen. Jaarlijks wordt één breed informatief nummer opgesteld dat ook gericht is naar studenten en leraars van de hoogste graad van het secundair onderwijs om hen te informeren over het onderwijsaanbod van de Faculteit Wetenschappen. De verspreiding gebeurt naar alle betalende alumnileden, naar het personeel en naar externe relaties. Het breed informatieve nummer wordt ook verspreid naar wetenschapsleraren en hun studenten.

Frequentie

De nieuwsbrief verschijnt vier maal per jaar met een extra editie voor de nieuwe studenten in het voorjaar ter gelegenheid van de infodag. Artikels, advertentiemateriaal en aankondigingen moeten uiterlijk zeven weken vóór de verschijningsdatum aangeleverd worden. Hou er voor de aankondiging van activiteiten rekening mee dat de nieuwsbrief de alumni pas bereikt enkele dagen na de verschijningsdatum. Voorstellen voor de nieuwsbrief kunnen ingediend worden via nieuwsbrief@wet.kuleuven.be

Verschijningsdata 2015-2016

- maandag 12 september 2016
- maandag 5 december 2016
- maandag 6 maart 2017
- maandag 5 juni 2017

Verantwoordelijke uitgever: prof. Peter Lievens
Geel Huis, Kasteelpark Arenberg 11 bus 2100
3001 Leuven (Heverlee)

Voorzitter redactieraad: prof. Christoffel Waelkens

Redactiesecretaris: Barbara De Greef

Redactie Science@Leuven: Marc Declercq, prof. Lieve Moons, prof. Manuel Sintubin, prof. Kristiaan Temst, prof. Luc Van Meervelt, prof. Christoffel Waelkens, prof. Peter Lievens, Lieve Gillis, Barbara De Greef, Siska Waelkens, Katelijne Caerts

Vormgeving: altera - www.altera.be

Druk: Van der Poorten

Contactgegevens Leuvense kringen

- **Science@Leuven**
Kasteelpark Arenberg 11 bus 2100,
3001 Leuven (Heverlee)
tel.: + 32 16 32 14 01
nieuwsbrief@wet.kuleuven.be
wet.kuleuven.be/alumni
- **Leuvense alumni Geografie en Toerisme**
Celestijnenlaan 200E,
3001 Leuven (Heverlee)
tel.: + 32 16 32 24 42 - e-mail:
marcdeclercq49@gmail.com
<http://aow.kuleuven.be/geografie/alumni/>
- **PDL, Vereniging van afgestudeerden in Plantkunde en Dierkunde**
Naamsestraat 61, 3000 Leuven
tel.: + 32 16 32 39 88
eric_schoeters@hotmail.com
www.kuleuven.be/pdl
- **B.V.L.G. - Beroepsvereniging Leuvense Geologen**
p.a. Afdeling Geologie
Celestijnenlaan 200E,
3001 Leuven (Heverlee)
tel.: + 32 16 32 64 40
bvlg@ees.kuleuven.be
<http://aow.kuleuven.be/bvlg/>
- **CHEMICI LEUVEN**
Celestijnenlaan 200F, 3001 Leuven (Heverlee)
tel.: + 32 16 32 76 39
wim.dehaen@chem.kuleuven.be
<http://chem.kuleuven.be/chemici>
- **V.W.N.I.L. - Vereniging voor Wiskundigen, Natuurkundigen en Informatici Lovanienses**
Celestijnenlaan 200 D, 3001 Leuven (Heverlee)
tel.: + 32 16 32 72 15
christoffel.waelkens@ster.kuleuven.be
www.kuleuven.be/vwnil



Join our network on LinkedIn (group Science@Leuven)